

Część II – Sporządzanie roztworów: kwasu cytrynowego i wodorowęglanu sodu

Sprzęt	Odczynniki
<ul style="list-style-type: none">• Dwie połówki szalek Petriego,• Drewniane patyczki,• Łyżeczki,• Dwie strzykawki 5 cm³ (max.),	<ul style="list-style-type: none">• Woda,• Kwasek cytrynowy,• Wodorowęglan sodu.

- Na szalkę Petriego wlać wody (do zapelnienia dna naczynia).
- Dosypać niewielką ilość wodorowęglanu sodu (sody oczyszczonej).
- Całość wymieszać aż do rozpuszczenia substancji stałej.
- Zawartość szalki zaciągnąć do strzykawki (pojemności max. 5 cm³).
- Czynności powtórzyć dla kwasu cytrynowego.

Część III – Wzajemne działanie roztworami przygotowanymi w części II doświadczenia i przepuszczanie otrzymanego gazu przez wodę wapienną.

- Przez wbitą igłę do reaktora wprowadzić cały sporządzony wodny roztwór sody oczyszczonej.
- Do strzykawki podłączonej do wężyka wprowadzić wodę wapienną).
- Strzykawkę po roztworze sody oczyszczonej podmienić strzykawką z roztworem kwasu cytrynowego.
- Stopniowo wprowadzać roztwór kwasu do reaktora.
- W trakcie doświadczenia zaciągnąć wydzielający się gaz do strzykawki z wodą wapienną.
- Odłączyć strzykawkę z wodą wapienną i dokładnie wytrząsnąć jej zawartość.

Obserwacje:

Wnioski z równaniami reakcji chemicznych:

Część II – Sporządzanie roztworów: kwasu cytrynowego i wodorowęglanu sodu

Sprzęt	Odczynniki
<ul style="list-style-type: none">• Dwie połówki szalek Petriego,• Drewniane patyczki,• Łyżeczki,• Dwie strzykawki 5 cm³ (max.),	<ul style="list-style-type: none">• Woda,• Kwasek cytrynowy,• Wodorowęglan sodu.

- Na szalkę Petriego wlać wody (do zapełnienia dna naczynia).
- Dosypać niewielką ilość wodorowęglanu sodu (sody oczyszczonej).
- Całość wymieszać aż do rozpuszczenia substancji stałej.
- Zawartość szalki zaciągnąć do strzykawki (pojemności max. 5 cm³).
- Czynności powtórzyć dla kwasu cytrynowego.

Część III – Wzajemne działanie roztworami przygotowanymi w części II doświadczenia i przepuszczanie otrzymanego gazu przez wodę wapienną.

- Przez wbitą igłę do reaktora wprowadzić cały sporządzony wodny roztwór sody oczyszczonej.
- Do strzykawki podłączonej do wężyka wprowadzić wodę wapienną).
- Strzykawkę po roztworze sody oczyszczonej podmienić strzykawką z roztworem kwasu cytrynowego.
- Stopniowo wprowadzać roztwór kwasu do reaktora.
- W trakcie doświadczenia zaciągnąć wydzielający się gaz do strzykawki z wodą wapienną.
- Odlączyć strzykawkę z wodą wapienną i dokładnie wytrząsnąć jej zawartość.

Obserwacje:

Wnioski z równaniami reakcji chemicznych:

- Pod zestaw SSC z rozdzielaczem podstawić probówkę.
- Do komory rozdzielacza wlać mieszaninę wody i oleju.
- Zamknąć zawór kiedy jedna z cieczy przepłynie przez układ.

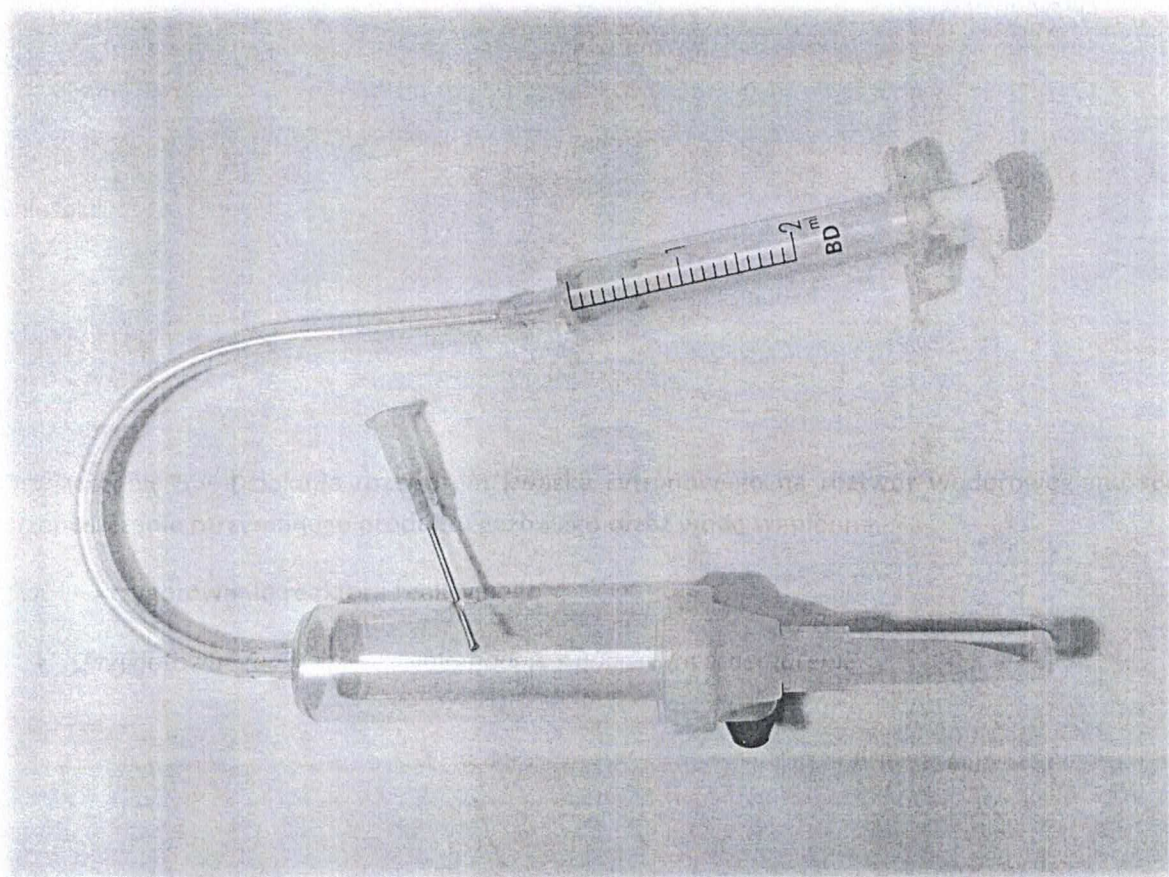
Obserwacje:

Wniosek:

Doświadczenie 5 – Działanie roztworem kwasu cytrynowego na roztwór wodorowęglanu sodu i przepuszczanie otrzymanego produktu gazowego przez wodę wapienną.

Część I – Przygotowanie reaktora reakcyjnego

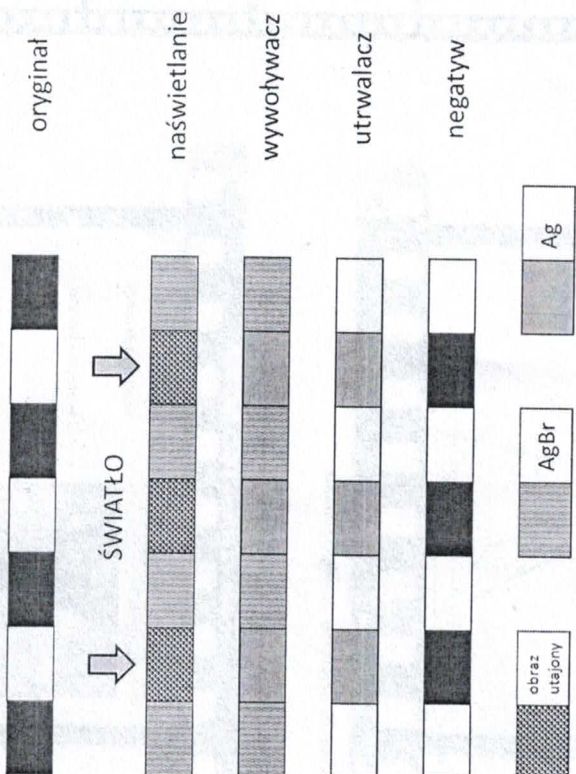
- Przygotować reaktor reakcyjny zgodnie z poniższym schematem:



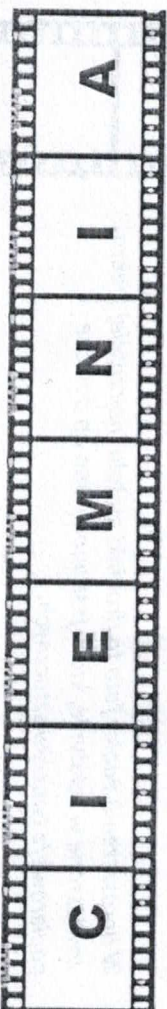
- Uwaga ogólna: wbita igła została wcześniej ucięta i stępiona.

3) Wywoływanie negatywu (koreks).

UTRWALACZ		WYWOŁYWACZ	
Substancja redukująca (R): fenidon lub hydrochinon itp.	Substancja redukująca jony srebra do wolnego srebra, ale nie redukująca jonów srebra w naświetlonych kryształach AgBr.	Substancje konserwujące: siarczan(IV) sodu, pirosiarczan(IV) sodu, wodorosiarczan(IV) sodu.	Przedłuża trwałość wywoływacza i chroni reduktor przed utlenianiem się tlenem z powietrza
Substancje alkalinizujące: siarczan(IV) sodu, boraks, ortofosforan(V) potasu lub sodu, ew. wodorotlenki sodu i potasu.	Poniżej pewnego stężenia jonów wodorotlenkowych substancje redukujące przestają działać, natomiast wraz ze wzrostem pH rośnie ich aktywność.	Substancje antyzadymiające: bromek potasu.	Zwiększa barierę potencjału. Jony bromkowe osiadają na powierzchni kryształu AgBr przyłączając się do jonów srebra i utrudniają dostęp do tych miejsc cząsteczkom reduktora. Wzrost kontrastu obrazu.
$RH_2 \rightarrow R + 2H^+ + 2e^-$ oraz $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$			
tiosiarczan sodu lub amonu	Roztworzenie AgBr, który nie został przekształcony w srebro metaliczne.		
wodorosiarczan(VI) sodu	Zakwaszenie roztworu, aby nie dopuścić do utlenienia się reduktora organicznego.		
chlorek amonu	Zakwaszenie oraz zwiększenie szybkości utrwalaenia.		
kwas octowy	Zakwaszenie roztworu, aby nie dopuścić do utlenienia się reduktora organicznego.		
$AgBr + 4Na^+ + 2S_2O_3^{2-} \rightarrow Ag_2S_2O_3 + 3S^{2-} + 4Na^+ + Br^-$			



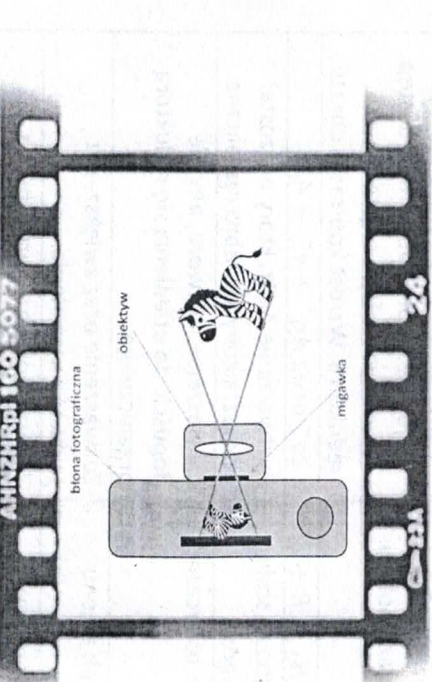
Magia negatywu, czyli jak wywołać czarno-białe zdjęcie...



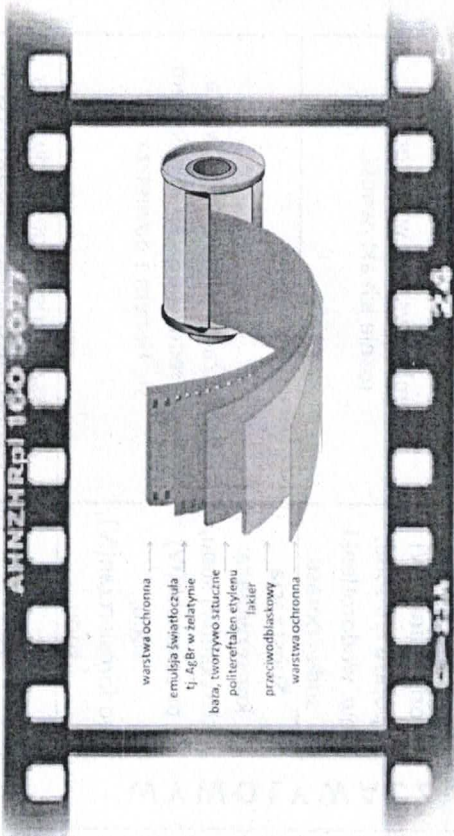
C I E M N I A

Magia błony, czyli jak wywołać czarno-białe zdjęcie...

1) Jak powstaje zdjęcie na błonie fotograficznej.

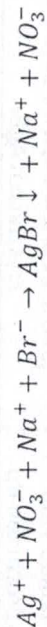


2) Budowa błony fotograficznej cz/b.



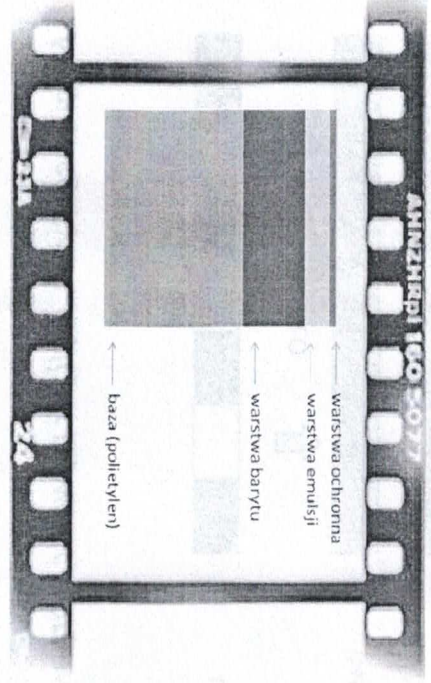
Jak powstaje emulsja światłoczuła?

Do żelatyny dodaje się r-r azotan(V) srebra i r-r bromku sodu.



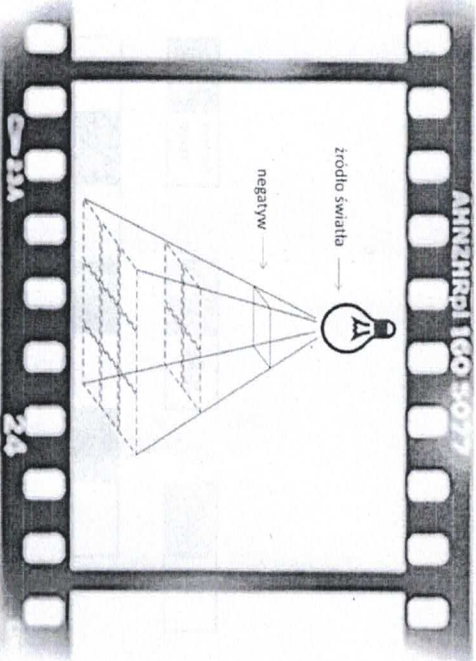
Energia świetlna w postaci kwantów, padająca na emulsję, powoduje wybicie elektronu z kryształu AgBr i przeniesienie go do Jonu srebra, który przekształca się w atom srebra tworząc tzw. centrum wywoływalne, które tworzą obraz utajony.

W uproszczeniu papier foto to drobniki metalu (najczęściej srebra) zawieszane w żelatynie, która jest naniesiona na podłożu papierowe/z tworzyw sztucznych.



2) Z czego składa się papier fotograficzny?

Prosta zasada działania powiększalnika.



1) Powiększanie negatywu.

Magia papieru fotograficznego, czyli jak wywołać czarno-białe zdjęcie ...

A I E M N I C